



TITLE:

Female gregariousness and social bonding  
in the male-philopatric society of bonobos  
(*Pan paniscus*)( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

Tokuyama, Nahoko

---

CITATION:

Tokuyama, Nahoko. Female gregariousness and social bonding in the male-philopatric society of bonobos (*Pan paniscus*). 京都大学, 2016, 博士(理学)

ISSUE DATE:

2016-07-25

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19920>

RIGHT:

許諾条件により本文は2017-07-20に公開; 許諾条件により要旨は2016-09-24に公開

(続紙 1)

京都大学	博士（理学）	氏名	徳山奈帆子
論文題目	Female gregariousness and social bonding in the male-philopatric society of bonobos ( <i>Pan paniscus</i> ) (ボノボの父系社会におけるメスの凝集性と親和関係)		
<p>（論文内容の要旨）</p> <p>The aim of my research was to study how female gregariousness and affiliative bonding evolved in the male-philopatric society of bonobos. Exploring the mechanism of their social bonding might give us cues for understanding the social bonding in unrelated female animals, including humans. The following studies were conducted by observing wild bonobos in the Luo Scientific Reserve, Democratic Republic of the Congo.</p> <p>First, I report a case study in which most group members joined to form a large mixed-sex party and travelled a long distance to return to the location of a snare to search for a male group member that had been caught in it and was left behind the previous day. This demonstrates that both females and males have a strong motivation to maintain group cohesiveness in bonobos. Second, I investigated coalition formation behavior among females, that might be related to female gregariousness. The results suggested that female coalitions in bonobos might have evolved as a counter-strategy against harassment by males. There was a uni-directional relationship in which older females agonistically support younger females. Females did not choose their coalition partners based on their affiliative relationships, though staying in the same party was an important factor. Coalitions might enhance gregariousness among females, leading them to develop affiliative interactions that promote tolerance. Since staying with old females may be beneficial for younger females because of the agonistic support received, female cohesiveness may be maintained by the motivation of younger females to follow older ones. To confirm this hypothesis, I examined the leadership patterns of bonobos by observing their group movement coordination. As predicted, old and dominant females were initiators of departures more frequently than other age / sex categories.</p> <p>This study revealed that strong female social bonding in bonobos might have evolved because being gregarious was beneficial for females to counter harassment from males. Younger females might aggregate around older females to receive agonistic support, and it might be beneficial for older females by providing mating opportunities to their male offspring who usually range with their mother. Also, older females might enjoy the benefits of group living with minimized consensus cost by deciding the timing and direction of group travelling. Thus the protection provided by old females for younger ones might shape their age-ordered hierarchy and centrality among female bonobos.</p>			

(続紙2)

(論文審査の結果の要旨)

申請者の徳山奈帆子は、コンゴ民主共和国のルオー学術保護区に生息する野生ボノボを対象に、ボノボの父系社会におけるメスの凝集性と親和関係について研究を行った。霊長類の社会関係の進化には血縁選択が強く影響しており、メス同士に血縁のない父系の種では、基本的にメス同士の社会関係は弱いことが知られている。ボノボはチンパンジーと同様に父系集団を形成し、集団はパーティと呼ばれるサブグループに分かれて生活する離合集散性を示す。しかし、ボノボのメスはチンパンジーに比べて強い凝集性を示し、親和関係を形成する。本研究では、メスの連合関係、親和関係、凝集パターンの関係を調べることで、ボノボのメスの強固な社会関係の進化の解明を試みた。

イントロダクションに続く第2章では、前日に罠にかかって動けなくなった個体を残してきた場所に、ほぼ全個体を含む大きなパーティが2km近くも探しに戻ったという、野生霊長類で初めて観察された事例を報告した。この事例は、ボノボが離合集散の社会を持ちながらも、オス・メス共にできるだけ凝集性を保とうとする性質を持っていることを示している。

第3章では、メスの連合形成と親和交渉の関係を分析した。メス同士が連合を組む頻度は、オス同士やオス・メスの連合の頻度よりも10倍も高かった。メスの連合攻撃はすべてオスを対象とし、オスがメスに対して攻撃的に振る舞った直後に多く見られた。オスとの1対1での攻撃交渉においては、メスの勝率は老年メスが84%、中年メスが64%、若年メスが24%であったが、連合を組むとメスは100%オスに勝つことができた。連合攻撃を行う頻度は、同じパーティに参加するメス間で高かった。しかし、親和関係を表す毛づくろいや近接、あいさつや緊張緩和に用いられる性器こすり行動の頻度と連合を組む頻度との間には、有意な相関がなかった。攻撃の支援は、年上のメスから年下のメスに一方向に行われた。すなわちメスは、強い親和関係を結んだメスを選んで連合を組むわけではなく、年下のメスがオスから攻撃を受けた時にその場にいる年上のメスたちが助けるという形で、連合が形成されていた。若いメスはオスよりも地位が低い、年上のメスの支援によりオスからの攻撃を恐れずに大きなパーティに参加することができると考えられる。

第4章では、ボノボのパーティの凝集性がどのように保たれているのか、移動開始時のイニシエーターを分析することで検証した。その結果、老年のメスが期待値よりも高い頻度でイニシエーションを行うことが分かった。このことから、老年のメスの動きに他の個体が追従することでボノボのパーティの凝集性が保たれていることが分かった。年下のメスは、年上のメスの移動についていくことでオスからのハラスメントを受けた際に支援を得ることができる。対して年上のメスは、追従されることで自らに適したタイミングで好きな方向に移動することができるほか、他のメスを自分の周りに集めることで自分の息子により多くの交尾機会を与えることができると考えられる。このように、老若双方の利益によってメスの連合関係と凝集性が保たれていることがわかった。

霊長類の社会関係の進化には血縁関係が非常に重要であると考えられてきたなかで、非血縁のボノボのメスにおける強固な社会関係の進化モデルを示した本論文は、社会生態学に新しい知見をもたらすものとして、非常に高い学術的価値をもつ。論文としての完成度も高く、第2章はPrimates誌で出版され、第3章はAnimal Behaviour誌に掲載が決定している。よって、本論文は博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。また、2016年5月26日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行い、そこで試問委員から出された意見にもとづく修正を6月3日に確認し、合格と認めた。

要旨公表可能日：2016年 9月 24日以降